

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7612051号
(P7612051)

(45)発行日 令和7年1月10日(2025.1.10)

(24)登録日 令和6年12月26日(2024.12.26)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 17/04 (2006.01)

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/06 (2006.01)

A 6 1 B 17/06

5 1 0

請求項の数 9 (全19頁)

(21)出願番号	特願2023-565523(P2023-565523)	(73)特許権者	506192652
(86)(22)出願日	令和4年4月26日(2022.4.26)		ボストン サイエнтиフィック サイム
(65)公表番号	特表2024-514977(P2024-514977		ド, インコーポレイテッド
	A)		BOSTON SCIENTIFIC S
(43)公表日	令和6年4月3日(2024.4.3)		CIMED, INC.
(86)国際出願番号	PCT/US2022/026357		アメリカ合衆国 5 5 3 1 1 - 1 5 6 6
(87)国際公開番号	WO2022/232150		ミネソタ州 メープル グローブ ワン シ
(87)国際公開日	令和4年11月3日(2022.11.3)		メッド プレイス (番地なし)
審査請求日	令和5年12月8日(2023.12.8)	(74)代理人	100105957
(31)優先権主張番号	63/179,948		弁理士 恩田 誠
(32)優先日	令和3年4月26日(2021.4.26)	(74)代理人	100068755
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 恩田 博宣
		(74)代理人	100142907
			弁理士 本田 淳
		(72)発明者	デュエル、クリストファー アール .
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 縫合ベースの閉鎖デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療デバイスであって、
内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体と、
第1の枢動点を介して前記取付構造体に枢動可能に固定された第1の縫合アームであって、
前記第1の枢動点に対向する前記第1の縫合アームの端部にある第1のラッチ部材と、
前記第1のラッチ部材に枢動可能に固定された第1のラッチ機構であって、針が前記第1のラッチ部材および前記第1のラッチ機構によって前記第1のラッチ部材と前記第1のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で前記第1のラッチ部材に対して枢動可能である、第1のラッチ機構と
を含む、第1の縫合アームと、
第2の枢動点を介して前記取付構造体に枢動可能に固定された第2の縫合アームであって、
前記第2の枢動点に対向する前記第2の縫合アームの端部にある第2のラッチ部材と、
前記第2のラッチ部材に枢動可能に固定された第2のラッチ機構であって、針が前記第2のラッチ部材および前記第2のラッチ機構によって前記第2のラッチ部材と前記第2のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で前記第2のラッチ部材に対して枢動可能である、第2のラッチ機構と
を含む、第2の縫合アームと

10

20

を備える、医療デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の縫合アームに動作可能に結合された第 1 の制御要素をさらに備え、前記第 1 の制御要素を引っ張ることによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームに向かって動き、前記第 1 の制御要素を押すことによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームから離れるように動く、請求項 1 に記載の医療デバイス。

【請求項 3】

前記第 2 の縫合アームに動作可能に結合された第 2 の制御要素をさらに備え、前記第 2 の制御要素を引っ張ることによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームに向かって動き、前記第 2 の制御要素を押すことによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームから離れるように動く、請求項 1 または 2 に記載の医療デバイス。

10

【請求項 4】

前記第 1 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 1 のラッチ機構と動作可能に結合された第 3 の制御要素と、

前記第 2 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 2 のラッチ機構と動作可能に結合された第 4 の制御要素と

をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 のラッチ部材に固定された第 1 の丸みを帯びたピンであって、前記針が前記第 1 のラッチ部材と前記第 1 のラッチ機構との間に配置されたときに前記針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 1 の丸みを帯びたピンと、

20

前記第 1 のラッチ機構に固定された第 2 の丸みを帯びたピンであって、前記第 1 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針の前記ラッチ戻り止めに係合するように適合された第 2 の丸みを帯びたピンと

をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 6】

前記第 1 のラッチ部材および前記第 1 のラッチ機構は、前記第 1 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針を受け入れるように適合された第 1 のルーメンを共に画定し、前記第 1 の丸みを帯びたピンおよび前記第 2 の丸みを帯びたピンは、前記第 1 のルーメン内に部分的に延在している、請求項 5 に記載の医療デバイス。

30

【請求項 7】

前記第 2 のラッチ部材に固定された第 3 の丸みを帯びたピンであって、前記針が前記第 2 のラッチ部材と前記第 2 のラッチ機構との間に配置されたときに前記針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 3 の丸みを帯びたピンと、

前記第 2 のラッチ機構に固定された第 4 の丸みを帯びたピンであって、前記第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針の前記ラッチ戻り止めに係合するように適合された第 4 の丸みを帯びたピンと

をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 8】

前記第 2 のラッチ部材と前記第 2 のラッチ機構との組み合わせは、前記第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針を受け入れるように適合された第 2 のルーメンを画定し、前記第 3 の丸みを帯びたピンおよび前記第 4 の丸みを帯びたピンは、前記第 2 のルーメン内に部分的に延在している、請求項 7 に記載の医療デバイス。

40

【請求項 9】

前記第 2 の縫合アームは、前記第 1 の縫合アームが前記取付構造体の長手方向軸から 90 度の位置に近づくときに、前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームを通して駆動することを可能にするように適合されている、請求項 1 または 2 に記載の医療デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本開示は、組織を縫合するためのデバイスに関し、より詳細には、組織を内視鏡的に縫合するための内視鏡または類似のデバイスと協働するデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

様々な内視鏡治療により、止血クリップが容易に架橋して損傷を閉鎖するのを助けるには大きすぎる損傷（または創傷）が生じる可能性がある。このような内視鏡処置の例は、大きな病変の除去、粘膜層の下の特ネリング、組織の全層除去、胃腸管の外側を通過させることによる他の器官の処置、ならびに手術後の漏出、失敗した手術ステープルラインおよび吻合漏出のような手術後の問題の修復を含む。内視鏡治療は、肥満修正処置も含む。大きな損傷を内視鏡的に閉鎖するための既知のデバイスおよび方法は、それぞれ特定の利点および欠点を有している。

10

【発明の概要】

【0003】

本開示は、大きな損傷を内視鏡的に閉鎖するためのデバイスのいくつかの代替的な設計、材料、および方法に関する。一例では、医療デバイスは、内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体を含む。第1の縫合アームは、第1の枢動点を介して取付構造体に枢動可能に固定されている。第1の縫合アームは、第1の枢動点に対向する第1の縫合アームの端部にある第1のラッチ部材と、第1のラッチ部材に枢動可能に固定された第1のラッチ機構とを含み、第1のラッチ機構は、針が第1のラッチ部材と第1のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である。第2の縫合アームは、第2の枢動点を介して取付構造体に枢動可能に固定されている。第2の縫合アームは、第2の枢動点に対向する第2の縫合アームの端部にある第2のラッチ部材と、第2のラッチ部材に枢動可能に固定された第2のラッチ機構とを含み、第2のラッチ機構は、針が第2のラッチ部材との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である。

20

【0004】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第1の縫合アームに動作可能に結合された第1の制御要素をさらに含んでいてよく、第1の制御要素を引っ張ることによって第1の縫合アームが第2の縫合アームに向かって動き、第1の制御要素を押すことによって第1の縫合アームが第2の縫合アームから離れるように動く。

30

【0005】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第2の縫合アームに動作可能に結合された第2の制御要素をさらに含んでもよく、第2の制御要素を引っ張ることによって第2の縫合アームが第1の縫合アームに向かって動き、第2の制御要素を押すことによって第2の縫合アームが第1の縫合アームから離れるように動く。

【0006】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第1のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、第1のラッチ機構と動作可能に結合された第3の制御要素と、第2のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、第2のラッチ機構と動作可能に結合された第4の制御要素とをさらに含んでいてよい。

40

【0007】

代替的にまたは追加的に、医療デバイスは、第1のラッチ部材に固定された第1の丸みを帯びたピンであって、針が第1のラッチ部材と第1のラッチ機構との間に配置されたときに針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第1の丸みを帯びたピンと、第1のラッチ機構に固定された第2の丸みを帯びたピンであって、第1のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第2の丸みを帯びたピンとをさらに含んでいてよい。

【0008】

代替的または追加的に、第1のラッチ部材および第1のラッチ機構は、第1のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに針を受け入れるように適合された第1のルーメンを共に

50

画定してもよく、第 1 の丸みを帯びたピンおよび第 2 の丸みを帯びたピンは、第 1 のルーメン内に部分的に延在していてもよい。

【 0 0 0 9 】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第 2 のラッチ部材に対して固定された第 3 の丸みを帯びたピンであって、針が第 2 のラッチ部材と第 2 のラッチ機構との間に配置されたときに針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 3 の丸みを帯びたピンと、第 2 のラッチ機構に対して固定された第 4 の丸みを帯びたピンであって、第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 4 の丸みを帯びたピンとをさらに含んでいてよい。

【 0 0 1 0 】

代替的または追加的に、第 2 のラッチ部材と第 2 のラッチ機構との組み合わせは、第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに針を受け入れるように適合された第 2 のルーメンを画定してもよく、第 3 の丸みを帯びたピンおよび第 4 の丸みを帯びたピンは、第 2 のルーメン内に部分的に延在していてよい。

【 0 0 1 1 】

代替的または追加的に、第 1 の縫合アームは、第 2 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 4 5 度の位置から、第 2 の縫合アームに向かう内向き方向に水平位置まで枢動するように適合されていてよい。

【 0 0 1 2 】

代替的または追加的に、第 2 の縫合アームは、第 1 の縫合アームがその水平位置に近づくときに、第 1 の縫合アームが第 2 の縫合アームを通して枢動することを可能にするように適合されていてよい。

【 0 0 1 3 】

代替的または追加的に、第 2 の縫合アームは、第 1 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 4 5 度の位置から、第 1 の縫合アームに向かう内向き方向に垂直から約 4 5 度の位置まで枢動するように適合されていてよい。

【 0 0 1 4 】

別の例では、医療デバイスは、内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体を含む。第 1 の縫合アームは、取付構造体に枢動可能に固定され、第 1 の縫合アームは、縫合糸を収容しながら組織を穿刺するように適合された針を解放可能に固定するように適合され、第 1 の縫合アームは、第 1 の幅を有している。第 2 の縫合アームは、取付構造体に枢動可能に固定され、第 2 の縫合アームは、針を解放可能に固定するように適合され、第 2 の縫合アームは、第 1 の縫合アームが新たに送達された針を捕捉するために第 2 の縫合アームを通して枢動することができるように、第 1 の幅よりも大きい第 2 の幅を有している。第 1 の縫合アームおよび第 2 の縫合アームは共に、それらの間で針を弓状の経路に沿って往復させるように適合されている。

【 0 0 1 5 】

代替的または追加的に、第 1 の縫合アームは、第 2 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 4 5 度の位置から、第 2 の縫合アームに向かう内向き方向に水平位置まで枢動するように適合されていてよい。

【 0 0 1 6 】

代替的または追加的に、第 2 の縫合アームは、第 1 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 4 5 度の位置から、第 2 の縫合アームに向かう内向き方向に垂直から約 4 5 度の位置まで枢動するように適合されていてよい。

【 0 0 1 7 】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第 1 の縫合アームに動作可能に結合された第 1 の制御要素をさらに含んでいてよく、第 1 の制御要素を引っ張ることによって第 1 の縫合アームが第 2 の縫合アームに向かって動き、第 1 の制御要素を押すことによって第 1 の縫合アームが第 2 の縫合アームから離れるように動く。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

代替的または追加的に、医療デバイスは、第２の縫合アームに動作可能に結合された第２の制御要素をさらに含んでもよく、第２の制御要素を引っ張ることによって第２の縫合アームが第１の縫合アームに向かって動き、第２の制御要素を押すことによって第２の縫合アームが第１の縫合アームから離れるように動く。

【００１９】

代替的または追加的に、医療デバイスは、第１のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、第１のラッチ機構と動作可能に結合された第３の制御要素と、第２のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、第２のラッチ機構と動作可能に結合された第４の制御要素とをさらに含んでいてよい。

【００２０】

10

別の例では、医療デバイスは、内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体を含む。第１の縫合アームは、取付構造体に枢動可能に固定され、第１の縫合アームは、縫合系を収容しながら組織を穿刺するように適合された針を解放可能に固定するように適合されている。第２の縫合アームは、取付構造体に枢動可能に固定され、第２の縫合アームは、縫合系を収容しながら組織を穿刺するように適合された針を解放可能に固定するように適合されている。第１の縫合アームおよび第２の縫合アームは、各々、それらの間で針を弓状の経路に沿って往復させるために、互いに向かって動くように、かつ互いから離れるように作動させられる。

【００２１】

代替的または追加的に、第１の縫合アームは、第１のラッチ部材と、第１のラッチ部材に枢動可能に固定された第１のラッチ機構とを含んでいてよく、第１のラッチ機構は、針が第１のラッチ部材と第１のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である。

20

【００２２】

代替的または追加的に、第２の縫合アームは、第２のラッチ部材と、第２のラッチ部材に枢動可能に固定された第２のラッチ機構とを含んでいてよく、第２のラッチ機構は、針が第２のラッチ部材と第２のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である。

【００２３】

いくつかの実施形態の上記概要は、本開示の各開示された実施形態またはすべての実装形態を説明することを意図していない。以下の図面および詳細な説明は、これらの実施形態をより具体的に例示する。

30

【図面の簡単な説明】

【００２４】

本開示は、添付の図面に関連して以下の説明を考慮することにより、より完全に理解され得る。

【図１】図１は、内視鏡の遠位端に固定された例示的な縫合デバイスを含む、例示的なアセンブリの側面図である。

【図２】図２は、図１の例示的なアセンブリの端面図である。

【図３】図３は、針または縫合系を再装填するように構成された、図１の例示的なアセンブリの斜視図である。

40

【図４】図４は、図１の例示的なアセンブリの一部を形成する複数の縫合アームのうちの１つに形成された枢動ストップ部を示す図である。

【図５Ａ】図５Ａおよび図５Ｂは、図１の例示的なアセンブリの一部を形成する複数の縫合アームのうちの他方に形成された枢動ストップ部を示す図である。

【図５Ｂ】図５Ａおよび図５Ｂは、図１の例示的なアセンブリの一部を形成する複数の縫合アームのうちの他方に形成された枢動ストップ部を示す図である。

【図６】図６は、図１の例示的なアセンブリの一部を形成する例示的な縫合アームの部分切断図である。

【図７Ａ】図７Ａ～図７Ｄは、縫合系を配置するための一連の事象を示す、図１の例示的

50

なアセンブリの側面図である。

【図 7 B】図 7 A ~ 図 7 D は、縫合系を配置するための一連の事象を示す、図 1 の例示的なアセンブリの側面図である。

【図 7 C】図 7 A ~ 図 7 D は、縫合系を配置するための一連の事象を示す、図 1 の例示的なアセンブリの側面図である。

【図 7 D】図 7 A ~ 図 7 D は、縫合系を配置するための一連の事象を示す、図 1 の例示的なアセンブリの側面図である。

【図 8】図 8 は、内視鏡の遠位端に固定された例示的な縫合デバイスを含む例示的なアセンブリの斜視図である。

【図 9】図 9 は、内視鏡の遠位端に固定された例示的な縫合デバイスを含む例示的なアセンブリの斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 8 および図 9 の例示的なアセンブリとともに使用可能な針の斜視図である。

【図 11】図 11 は、内視鏡の遠位端に固定された例示的な縫合デバイスを含む例示的なアセンブリの斜視図である。

【図 12】図 12 は、図 11 の例示的なアセンブリの部分切断側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本開示は、様々な修正形態および代替形態に従うが、その詳細は、例として図面に示されており、詳細に説明される。しかしながら、その意図は、記載される特定の実施形態に本発明を限定することではないことを理解されたい。逆に、本発明は、本開示の技術思想および範囲内に入るすべての修正形態、均等物、および代替形態を包含するものである。

【0026】

以下に定義される用語については、特許請求の範囲または本明細書の他の箇所において異なる定義が与えられない限り、これらの定義が適用されるものとする。

特定の用語の定義が以下に提供され、異なる定義が特許請求の範囲または本明細書の他の箇所で与えられない限り、適用されるものとする。

【0027】

全ての数値は、本明細書において、明示的に示されているか否かにかかわらず、用語「約」によって修飾されると想定される。「約」という用語は、一般に、記載された値と同等である（すなわち、同じ機能または結果を有する）と当業者が考えるであろう数の範囲を指す。多くの場合、「約」という用語は、最も近い有効数字に丸められた数を含むものとして示すことができる。

【0028】

端点による数値範囲の記載は、その範囲内の全ての数を含む（例えば、1 ~ 5 は、1、1.5、2、2.75、3、3.80、4、および 5 を含む）。

様々な構成要素、特徴および / または仕様に関するいくつかの適切な寸法、範囲および / または値が開示されているが、本開示によって触発された当業者は、所望の寸法、範囲および / または値が明示的に開示されたものから逸脱し得ることを理解するであろう。

【0029】

本明細書および添付の特許請求の範囲において使用される場合、単数形「1つの(a)」、「1つの(an)」、および「その(the)」は、その内容が明らかにそうでないことを示さない限り、単数および複数の指示対象を含むか、またはそれらを指す。本明細書および添付の特許請求の範囲で使用される場合、「または」という用語は、内容が明らかにそうでないことを示さない限り、「および / または」を含むように一般に使用される。

【0030】

以下の詳細な説明は、図面を参照して読まれるべきであり、異なる図面における同様の要素には同じ番号が付されている。詳細な説明および必ずしも縮尺通りではない図面は、例示的な実施形態を示しており、本開示の範囲を限定することを意図していない。図示された例示的な実施形態は、例示としてのみ意図されている。任意の例示的な実施形態の選

10

20

30

40

50

択された特徴は、明確に反対の記載がない限り、追加の実施形態に組み込まれてもよい。

【 0 0 3 1 】

本開示は、体内の創傷を閉鎖するために内視鏡または同様の送達デバイスと組み合わせで使用されるように構成されたデバイスに関する。いくつかの例では、本明細書に説明される縫合デバイスは、内視鏡の単一作業チャンネルまたは利用可能チャンネル内で、単一作業チャンネル内視鏡または二重作業チャンネル内視鏡と組み合わせで使用され得るように構成されていてよく、いくつかの場合には、単一の個人によって操作され得るが、いくつかの場合には、第 2 の個人が関与してもよい。

【 0 0 3 2 】

図 1 は、内視鏡 1 4 の遠位端に固定された例示的な縫合デバイス 1 2 を含む例示的なアセンブリ 1 0 の斜視図であり、一方、図 2 は、例示的なアセンブリ 1 0 の端面図である。縫合デバイス 1 2 は、直径 2 . 8 ミリメートル (mm)、直径 3 . 2 mm、または直径 3 . 7 mm の主作業チャンネルを有する内視鏡 1 4 を含むがこれらに限定されない、様々な異なる内視鏡 1 4 と組み合わせで使用されてよい。また、縫合デバイス 1 0 は、内視鏡、結腸鏡、胃鏡、十二指腸鏡、気管支鏡、尿管鏡、カテーテル、医療デバイスなどのうちの任意のものと共に使用され得ることが理解される。

【 0 0 3 3 】

図示のように、例示的な縫合デバイス 1 2 は、内視鏡 1 4 に対して縫合デバイス 1 2 を固定するように構成されたエンドキャップ 1 6 を含む。一般に、第 2 のデバイスに対して固定されるように適合されている第 1 のデバイスは、第 2 のデバイスに直接固定されている第 1 のデバイスを含み、1 つまたは複数の介在構造を用いて第 2 のデバイスに固定されている第 1 のデバイスも含む。例えば、エンドキャップ 1 6 は、任意のオーバーザスコープコネクタであってよい。いくつかの例において、縫合デバイス 1 2 は、代わりに、内視鏡 1 4 に対して縫合デバイス 1 2 を固定するように適合された他の構造または機構 (図示せず) を含んでいてもよい。いくつかの場合において、示されるように、アセンブリ 1 0 は、縫合デバイス 1 2 を使用して 1 つまたは複数のステッチを組織に配置することができるよう、組織を把持するとともに、組織を作業空間 2 0 に引き込むために使用され得る組織把持デバイス 1 8 を含んでいてもよい。いくつかの実施形態では、組織把持デバイス 1 8 は、螺旋状のデバイスであってもよい。螺旋状の組織把持デバイス 1 8 が示されているが、いくつかの場合、把持具が内視鏡 1 4 の主作業チャンネルを通りぬけることができる限り、他のタイプの把持具が使用されてもよい。

【 0 0 3 4 】

縫合デバイス 1 2 は、第 1 の縫合アーム 2 2 および第 2 の縫合アーム 2 4 を含み、第 1 の縫合アーム 2 2 および第 2 の縫合アーム 2 4 は、針 2 6 を第 1 の縫合アーム 2 2 と第 2 の縫合アーム 2 4 との間で往復させることができるように構成されている。図 7 A ~ 図 7 D に示されるように、第 1 の縫合アーム 2 2 および第 2 の縫合アーム 2 4 の動きにより、針 2 6 は、弓状の経路に沿って移動すると考えられ得ることが理解されるであろう。針 2 6 が組織を通過するとき、針 2 6 は、針 2 6 と共に縫合糸 2 8 を引っ張り、それによって縫合糸 2 8 が組織を通して引っ張られる。

【 0 0 3 5 】

第 1 の縫合アーム 2 2 は、第 1 のラッチ部材 3 0 および第 1 のラッチ機構 3 2 を含む。第 2 の縫合アーム 2 4 は、第 2 のラッチ部材 3 4 および第 2 のラッチ機構 3 6 を含む。後述するように、第 1 のラッチ部材 3 0 および第 1 のラッチ機構 3 2 は、協働して、針 2 6 を第 1 の縫合アーム 2 2 に解放可能に固定する。同様に、第 2 のラッチ部材 3 4 および第 2 のラッチ機構 3 6 は、協働して、針 2 6 を第 2 の縫合アーム 2 4 に解放可能に固定する。

【 0 0 3 6 】

第 1 の縫合アーム 2 2 および第 2 の縫合アーム 2 4 を所望のように動かすために、縫合デバイス 1 2 は、第 1 の枢動点 4 2 に近接して第 1 の縫合アーム 2 2 に固定された第 1 のクレビス 4 0 に取り付けられた第 1 の制御要素 3 8 を含む。第 1 の制御要素 3 8 は、例えば、ワイヤ、または第 1 の制御要素 3 8 を押したり引いたりすることができる十分な引張

10

20

30

40

50

強度を有する他の細長い構造体であってよい。第１の制御要素３８が、適切なハンドル機構（図示せず）などによって遠位に押されると、第１の縫合アーム２２は、作業空間２０から離れるように、かつ第２の縫合アーム２４から離れるように枢動させられる。第１の制御要素３８が、適切なハンドル機構（図示せず）などによって近位に引っ張られると、第１の縫合アーム２２は、作業空間２０内へ、かつ第２の縫合アーム２４に向かって枢動させられる。

【００３７】

縫合デバイス１２は、第２の枢動点４８に近接して第２の縫合アーム２４に固定された第２のクレビス４６に取り付けられた第２の制御要素４４を含む。第２の制御要素４４は、例えば、ワイヤ、または第２の制御要素３８を押したり引いたりすることができる十分な引張強度を有する他の細長い構造体であってよい。第２の制御要素４４が、適切なハンドル機構（図示せず）などによって遠位に押されると、第２の縫合アーム２２は、作業空間２０から離れるように、かつ第１の縫合アーム２２から離れるように枢動させられる。第２の制御要素４４が、適切なハンドル機構（図示せず）などによって近位に引っ張られると、第２の縫合アーム２４は、作業空間２０内へ、かつ第２の縫合アーム２２に向かって枢動させられる。いくつかの場合、ハンドル機構内の１つまたは複数の歯車の使用など、他の作動機構が企図される。これは単なる一例である。

【００３８】

第１のラッチ機構３２は、枢動点５０で第１のラッチ部材３０に枢動可能に固定されている。図６に関して説明されるように、第３の制御要素を使用して、第１のラッチ機構３２を第１のラッチ部材３０に対して開閉することができる。第２のラッチ機構３６は、枢動点５６で第２のラッチ部材３４に枢動可能に固定されている。図６に関して説明されるように、第４の制御要素を使用して、第２のラッチ機構３６を第２のラッチ部材３４に対して開閉することができる。

【００３９】

特に図２に関して、第１の縫合アーム２０および第２の縫合アーム２２が、同一ではないことが分かる。むしろ、第１の縫合アーム２０は、幅のより広い第２の縫合アーム２２に対して相対的に幅が狭いものとして見ることができる。このサイズの不一致は、第１の縫合アーム２０が第２の縫合アーム２２に向かって傾斜し、実際に第２の縫合アーム２２を通り抜けることを可能にする。

【００４０】

図３は、第１の縫合アーム２０が第２の縫合アーム２２を通して延在する水平位置または実質的に水平位置にある第１の縫合アーム２０を示す。第１の縫合アーム２０は、針２６が外部チューブ６２を通して提供されるときに針２６を捕捉することができる位置にある。これは、例えば、針２６を交換する必要がある場合に起こり得る。いくつかの場合、針２６は、縫合系を終端させるために使用されてもよく、これは、針２６が、縫合されている組織の近くの患者の体内に残されてもよいことを意味する。これは、配置される別の縫合系がある場合、別の針２６が必要とされ得ることを意味し得る。いくつかの場合において、アセンブリ１０は、針２６が第１の縫合アーム２０と第２の縫合アーム２２との間にしっかりと固定された状態で縫合部位に向かって前進させられるが、いくつかの場合において、代わりに針２６なしでアセンブリ１０を前進させ、アセンブリ１０が縫合部位に到達してから初めて針２６を提供することが所望され得る。

【００４１】

理解されるように、第１の縫合アーム２０および第２の縫合アーム２２は、任意の位置へと自由に枢動することが可能ではないが、移動に制限を提供するように構成されている。いくつかの場合、例えば、第１の縫合アーム２０は、第２の縫合アーム２２から離れる外向き方向に垂直から約４５度の位置（おおよそ図１に示される第１の縫合アーム２０の位置）から、第２の縫合アーム２２に向かう内向き方向に水平位置（おおよそ図３に示される第１の縫合アーム２０の位置）まで枢動することが可能とされていてよい。第２の縫合アーム２２は、垂直から外向き方向に約４５度の位置（おおよそ図１の第２の縫合アーム

10

20

30

40

50

ム 2 2 の位置) から、垂直から第 1 の縫合アーム 2 0 に向かう内向き方向に約 4 5 度の位置まで枢動することが可能とされている。

【 0 0 4 2 】

第 1 の縫合アーム 2 0 および第 2 の縫合アーム 2 2 は、これらの移動制限を達成するための物理的機構を含む。図 4 は、エンドキャップ 1 6 に対する第 1 の縫合アーム 2 0 の一部分を示す。第 1 の縫合アーム 2 0 は、エンドキャップ 1 6 上に形成された対応する表面 6 8 と相互作用する枢動ピン 6 6 を含むことが分かる。表面 6 8 の部分 7 0 は、第 1 の縫合アーム 2 0 が外向き方向にどれだけ枢動することができるかを制限するように構成されていることが分かり、一方、表面 6 8 の部分 7 2 は、枢動ピン 6 6 が部分 6 8 を横切って動くことを可能にするように構成されており、第 1 の縫合アーム 2 0 が内向き方向に水平な向きまで枢動することを可能にする。

10

【 0 0 4 3 】

図 5 A および図 5 B は、エンドキャップ 1 6 に対する第 2 の縫合アーム 2 2 の一部分を示す。第 2 の縫合アーム 2 2 は、エンドキャップ 1 6 上に形成された対応する表面 7 6 と相互作用する枢動ピン 7 4 を含むことが分かる。表面 7 6 の部分 7 8 は、第 2 の縫合アーム 2 2 が外向き方向にどれだけ枢動することができるかを制限するように構成されていることが分かり、一方、表面 7 6 の部分 8 0 は、第 2 の縫合アーム 2 2 が内向き方向にどれだけ枢動することができるかを制限するように構成されている。特に図 5 B に見られるように、第 2 の縫合アーム 2 2 は、第 1 の縫合アーム 2 0 が水平位置を過ぎて枢動することを妨げる枢動ストップ部 8 2 および 8 4 を含む。

20

【 0 0 4 4 】

図 6 は、第 1 の縫合アーム 2 0 または第 2 の縫合アーム 2 2 のいずれかを表すと考えられる縫合アーム 9 0 の一部の部分切断図である。縫合アーム 9 0 は、ラッチ部材 9 2 およびラッチ機構 9 4 を含む。ラッチ機構 9 4 は、枢動点 9 6 を介してラッチ部材 9 2 に取り付けられている。ラッチ部材 9 2 は、第 1 のラッチ部材 3 0 または第 2 のラッチ部材 3 4 のいずれかを表すものとみなすことができ、ラッチ機構 9 4 は、第 1 のラッチ機構 3 2 または第 2 のラッチ機構 3 6 のいずれかを表すものとみなすことができることが理解されるであろう。

【 0 0 4 5 】

制御要素 1 0 1 は、縫合アーム 9 0 を通って上方に延在し、開口部 1 0 6 を通過して開口部 1 0 8 に入る。制御要素 1 0 1 は、縫合アーム 9 0 が第 1 の縫合アーム 2 0 を表すかまたは第 2 の縫合アーム 2 2 を表すかに応じて、第 3 の制御要素または第 4 の要素のいずれかを表すものと考えることができる。制御要素 1 0 1 は、例えばワイヤであってよく、制御要素 1 0 1 を開口部 1 0 8 内に固定するプラグ部分 1 0 5 を含む。プラグ部分 1 0 5 は、例えば、はんだボール、または単に開口部 1 0 8 内に摩擦固定される制御要素 1 0 1 の幅広部分を表すことができる。制御素子 1 0 1 を押すことにより、ラッチ機構 9 4 をラッチ部材 9 4 に対して開かせることができ、制御素子 1 0 1 を引くことにより、ラッチ機構 9 4 をラッチ部材 9 4 に対して閉じさせることができる。

30

【 0 0 4 6 】

ラッチ部材 9 2 は、ラッチ部材 9 2 内に形成された開口部 1 0 0 内に固定された丸みを帯びたピン 9 8 を含む。ラッチ機構 9 4 は、ラッチ機構 9 4 内に形成された開口部 1 0 3 内に固定された丸みを帯びたピン 1 0 2 を含む。丸みを帯びたピン 9 8 および丸みを帯びたピン 1 0 2 は、針 2 6 の両端の近くに形成された戻り止め (detent) 1 0 4 に解放可能に係合するように構成されていることが理解されるであろう。ラッチ機構 9 4 が閉位置またはラッチ位置 (図 1 または図 2 に示されるラッチ機構 3 2、2 6 など) にあるとき、丸みを帯びたピン 9 8 および 1 0 2 は、戻り止め 1 0 4 のうちの 1 つに係合して、縫合アーム 9 0 に対して針 2 6 を固定する。ラッチ機構 9 4 が (図 6 に示すように) 開位置または解放位置にあるとき、針 2 6 は、所定の位置に保持されず、したがって解放される。いくつかの場合、ラッチ部材 9 2 およびラッチ機構 9 4 内にそれぞれ形成された開口部 1 0 6 および 1 0 8 は、制御要素がラッチ機構 9 4 まで通り、ラッチ機構 9 4 に対して固定され

40

50

ることを可能にする。しかしながら、これは全ての場合に必要とされるわけではない。針 26 は、縫合系 28 などの縫合系が固定され得る縫合系開口部 110 を含むことが理解されるであろう。

【0047】

図 6 を図 1 と比較すると、縫合デバイス 12 は、第 1 のラッチ部材 30 に対して固定された第 1 の丸みを帯びたピンであって、針 26 が第 1 のラッチ部材 30 と第 1 のラッチ機構 32 との間に配置されたときに針 26 のラッチ戻り止め 104 に係合するように適合された第 1 の丸みを帯びたピンと、第 1 のラッチ機構 32 に対して固定された第 2 の丸みを帯びたピンであって、第 1 のラッチ機構 32 がそのラッチ位置にあるときに針 26 のラッチ戻り止め 104 に係合するように適合された第 2 の丸みを帯びたピンとを含んでもよいことが理解されるであろう。第 1 のラッチ部材 30 および第 1 のラッチ機構 32 は、第 1 のラッチ機構 32 がそのラッチ位置にあるときに針 26 を受け入れるように適合された第 1 のルーメン（図 6 に示すルーメン 112 など）を共に画定するものとみなすことができ、第 1 の丸みを帯びたピンおよび第 2 の丸みを帯びたピンは、各々、第 1 のルーメン内に部分的に延在している。

10

【0048】

縫合デバイス 12 は、第 2 のラッチ部材 34 に対して固定された第 3 の丸みを帯びたピンであって、針 26 が第 2 のラッチ部材 34 と第 2 のラッチ機構 36 との間に配置されたときに針 26 のラッチ戻り止め 104 に係合するように適合された第 3 の丸みを帯びたピンと、第 2 のラッチ機構 36 に対して固定された第 4 の丸みを帯びたピンであって、第 2 のラッチ機構 36 がそのラッチ位置にあるときに針 26 のラッチ戻り止め 104 に係合するように適合された第 4 の丸みを帯びたピンとを含んでいてよい。第 2 のラッチ部材 34 および第 2 のラッチ機構 36 は、第 2 のラッチ機構 36 がそのラッチ位置にあるときに針 26 を受け入れるように適合された第 2 のルーメン（図 6 に示すルーメン 112 など）を共に画定するものとみなすことができ、第 3 の丸みを帯びたピンおよび第 4 の丸みを帯びたピンは、各々第 2 のルーメン内に部分的に延在している。

20

【0049】

一例として、縫合デバイス 12 は、内視鏡 14 の端部に固定されていてよい。針 26 および縫合系 28 は、縫合デバイス 12 に装填されてよく、針 26 は、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 の両方の中にロックされる。縫合系 28 は、外部チューブ 62 を通って延在し、縫合デバイス 12（および内視鏡 14）は、例えば、胃または食道などの関心領域に通される。いくつかの場合、患者の食道を保護するためにオーバーチューブ（図示せず）が挿管中に使用されてもよい。縫合デバイス 12 が適切に配置されると、螺旋状の組織把持デバイス 18 などであるがこれに限定されない組織把持デバイスが、内視鏡 14 の作業チャンネルを前進させられてよい。第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 は、組織把持デバイスのための隙間（clearance）を確保するために、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 の両方が作業空間 24 から離れるように傾斜する開位置に動かされ得る。この時点で、針 26 は、第 1 の縫合アーム 20 または第 2 の縫合アーム 22 のいずれかにロックされたままである。組織把持デバイスは、遠位に前進させられ、組織と係合することができる。次いで、組織把持デバイスは、組織を作業空間 24 の中に引き込むために、近位に引かれ得る。第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 は、針 26 が第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 の両方に係合することができる閉位置へと互いに向かって回転され、それによって針 26 および縫合系 28 に組織を通過させる。針を備えた縫合アームをロック解除し、針を受け入れるアームをロックすることによって、針 26 を一方の縫合アームから他方の縫合アームに移すことができる。

30

40

【0050】

これは、例えば、図 7 A から図 7 D に示されている。図 7 A では、針 26 は、第 1 の縫合アーム 20 内にロックされており、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 は、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 が互いから離れるように傾斜する

50

開位置に枢動されている。図示しない組織把持デバイスは、組織を把持するとともに作業空間 24 で組織を引っ張るための隙間を有している。図 7 B では、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 は、互いに向かって傾斜しており、第 2 のラッチ機構 36 は、針 26 が入ることを可能にするために開かれている。

【0051】

図 7 C では、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 は、第 1 の縫合アーム 20 および第 2 の縫合アーム 22 が互いに略平行である閉位置にある。第 1 のラッチ機構 32 は開いており、第 2 のラッチ機構 36 は閉じている。その結果、針 26 は、第 2 の縫合アーム 22 に対して固定されており、第 2 の縫合アーム 22 によって解放されている。図 7 D では、第 2 の縫合アーム 22 は、第 1 の縫合アーム 20 から離れて傾斜しており、針 26 は、第 2 の縫合アーム 22 に固定されている。

10

【0052】

図 8 は、内視鏡 14 に対して固定された例示的な縫合デバイス 122 を含む例示的なアセンブリ 120 の斜視図である。縫合デバイス 122 は、直径 2.8 ミリメートル (mm)、直径 3.2 mm、または直径 3.7 mm の主作業チャンネルを有する内視鏡 14 を含むがこれらに限定されない、様々な異なる内視鏡 14 と組み合わせて使用されてよい。図示のように、例示的な縫合デバイス 122 は、内視鏡 14 に対して縫合デバイス 122 を固定するように構成されたエンドキャップ 124 を含む。例えば、エンドキャップ 124 は、任意のオーバーガスコネクタであってよい。いくつかの例において、縫合デバイス 122 は、代わりに、内視鏡 14 に対して縫合デバイス 122 を固定するように適合された他の構造または機構 (図示せず) を含んでいてもよい。

20

【0053】

縫合デバイス 122 は、第 1 の縫合アーム 126 および第 2 の縫合アーム 128 を含む。第 1 の縫合アーム 126 は、第 1 の針受け入れ機構 130 を含み、第 2 の縫合アーム 128 は、第 2 の針受け入れ機構 132 を含む。図示されていないが、縫合デバイス 122 は、第 1 の縫合アーム 126 から近位に延在する第 1 の制御ワイヤと、第 2 の縫合アーム 128 から近位に延在する第 2 の制御ワイヤとを含むことができ、それにより、ユーザは、第 1 の縫合アーム 126 および第 2 の縫合アーム 128 を所望に応じて作動させることができる。第 1 の縫合アーム 126 および第 2 の縫合アーム 128 は、縫合アーム 126、128 の各々の中心を通り、針 134 内に形成された対応する開口部に解放可能に係合する別個の制御ワイヤを介して針 134 にロックすることができる。針 134 は、第 1 の縫合アーム 126 を通って延在するワイヤを受け入れるように配置された第 1 の開口部と、第 2 の縫合アーム 128 を通って延在するワイヤを受け入れるように配置された第 2 の開口部とを含むことが理解されるであろう。これらの開口部は、図 10 に関して参照される。針の係合を制御するワイヤは、個々に可動であり、したがって、針 134 は、所望に応じて、第 1 の縫合アーム 126 にロックされるか、または第 2 の縫合アーム 128 にロックされるか、または第 1 の縫合アーム 126 もしくは第 2 の縫合アーム 128 のいずれかから解放されることが可能である。

30

【0054】

図 9 は、内視鏡 14 に対して固定された例示的な縫合デバイス 142 を含む例示的なアセンブリ 140 の斜視図である。縫合デバイス 142 は縫合デバイス 122 と類似しているが、第 2 の縫合アーム 128 が固定縫合アーム 144 に置き換えられている。

40

【0055】

図 10 は、針 134 の斜視図である。針 134 は、例えば、第 1 の縫合アーム 126 を通って延在するワイヤを収容するように構成された第 1 の開口部 136 を含む。針 134 は、例えば、第 2 の縫合アーム 128 を通って延在するワイヤを収容するように構成された第 2 の開口部 138 を含む。縫合系開口部 140 は、縫合系が針 134 に固定されることを可能にする。

【0056】

図 11 は、内視鏡 14 に対して固定された例示的な縫合デバイス 152 を含む例示的な

50

アセンブリ 150 の斜視図である。図 12 は、例示的なアセンブリ 150 の部分断面図である。縫合デバイス 152 は、直径 2.8 ミリメートル (mm)、直径 3.2 mm、または直径 3.7 mm の主作業チャネルを有する内視鏡 14 を含むがこれらに限定されない、様々な異なる内視鏡 14 と組み合わせて使用されてよい。縫合デバイス 152 は、1 つの静止アーム 154 と、1 つの可動アーム 156 とを含み、可動アーム 156 は、可動アーム 156 から延びる制御ワイヤを使用して制御され得る。制御ワイヤは、針 158 を静止アーム 154 と可動アーム 156 との間で往復させるために、可動アーム 156 を駆動または揺動させることができる。針 158 は、近位端でユーザによって制御ワイヤを介して制御される作動ロック機構 160 を介して静止アーム 154 にロックされてよい。針 158 は、ばね力を介して受動的に可動アーム 156 にロックされてもよい。いくつかの場合、作動ロック機構 160 は、ばね力に打ち勝つのに十分な力を提供するように構成されてよい。

10

【0057】

種々の異なる材料が、本明細書に説明されるデバイスを形成する際に使用され得ることを理解されたい。いくつかの場合、様々な異なる金属が使用され得る。適切な金属の例示的であるが非限定的な例は、チタン、ステンレス鋼、マグネシウム、コバルトクロムなどを含む。いくつかの場合、第 1 の制御要素 46 および第 2 の制御要素は、ニチノールで作られていてよい。いくつかの実施形態では、例えば、本明細書に説明されるデバイスは、ポリウレタンまたはシリコンなどの生体適合性材料を含む、任意の好適なポリマー材料を含んでいてよい。好適なポリマーは、PEEK (ポリエーテルエーテルケトン) およびポリカーボネートを含む。他の好適なポリマーは、ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)、エチレンテトラフルオロエチレン (ETFE)、フッ化エチレンプロピレン (FEP)、ポリオキシメチレン (POM、例えば、DuPont から入手可能な DELRIN (登録商標))、ポリエーテルブロックエステル、ポリウレタン (例えば、ポリウレタン 85A)、ポリプロピレン (PP)、ポリ塩化ビニル (PVC)、ポリエーテルエステル (例えば、DSM Engineering Plastics から入手可能な ARNITEL (登録商標))、エーテルまたはエステル系コポリマー (例えば、ブチレン / ポリ (アルキレンエーテル) フタレートおよび / または DuPont から入手可能な HYTREX (登録商標) などの他のポリエステルエラストマー)、ポリアミド (例えば、Bayer から入手可能な DURETHAN (登録商標) または Elf Atochem から入手可能な CRISTAMID (登録商標))、エラストマーポリアミド、ブロックポリアミド / エーテル、ポリエーテルブロックアミド (PEBA、例えば、PEBAX (登録商標) の商品名で入手可能)、エチレン酢酸ビニルコポリマー (EVA)、シリコン、ポリエチレン (PE)、Marlex 高密度ポリエチレン、Marlex 低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン (例えば、REXELL (登録商標))、ポリエステル、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ポリイミド (PI)、ポリエーテルイミド (PEI)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリフェニレンオキシド (PPO)、ポリパラフェニレンテレフタルアミド (例えば、KEVLAR (登録商標))、ポリスルホン、ナイロン、ナイロン - 12 (例えば、EMS American Grilon から入手可能な GRILAMID (登録商標) など)、パーフルオロ (プロピルビニルエーテル) (PFA)、エチレンビニルアルコール、ポリオレフィン、ポリスチレン、エポキシ、ポリ塩化ビニリデン (PVdC)、ポリ (スチレン - b - イソブチレン - b - スチレン) (例えば、SIBS および / または SIBS 50A)、ポリカーボネート、アイオノマー、生体適合性ポリマー、他の好適な材料、またはそれらの混合物、組み合わせ、コポリマー、ポリマー / 金属複合材などを含むが、これらに限定されない。

20

30

40

【0058】

当業者であれば、本開示が、本明細書に記載され、企図される特定の実施形態以外の様々な形態で現われ得ることを認識するであろう。したがって、添付の特許請求の範囲に記

50

載される本開示の範囲および技術思想から逸脱することなく、形態および詳細が変更され得る。

以下に、本開示に含まれる技術思想を付記として記載する。

(付記 1)

医療デバイスであって、

内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体と、

第 1 の枢動点を介して前記取付構造体に枢動可能に固定された第 1 の縫合アームであって、前記第 1 の枢動点に対向する前記第 1 の縫合アームの端部にある第 1 のラッチ部材と、前記第 1 のラッチ部材に枢動可能に固定された第 1 のラッチ機構であって、針が前記第 1 のラッチ部材と前記第 1 のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である、第 1 のラッチ機構と

10

を含む、第 1 の縫合アームと、

第 2 の枢動点を介して前記取付構造体に枢動可能に固定された第 2 の縫合アームであって、前記第 2 の枢動点に対向する前記第 2 の縫合アームの端部にある第 2 のラッチ部材と、前記第 2 のラッチ部材に枢動可能に固定された第 2 のラッチ機構であって、針が前記第 2 のラッチ部材と前記第 2 のラッチ機構との間に固定されるラッチ位置と、解放位置との間で枢動可能である、第 2 のラッチ機構と

を含む、第 2 の縫合アームと

を備える、医療デバイス。

(付記 2)

20

前記第 1 の縫合アームに動作可能に結合された第 1 の制御要素をさらに備え、前記第 1 の制御要素を引っ張ることによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームに向かって動き、前記第 1 の制御要素を押すことによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームから離れるように動く、付記 1 に記載の医療デバイス。

(付記 3)

前記第 2 の縫合アームに動作可能に結合された第 2 の制御要素をさらに備え、前記第 2 の制御要素を引っ張ることによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームに向かって動き、前記第 2 の制御要素を押すことによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームから離れるように動く、付記 1 または 2 に記載の医療デバイス。

(付記 4)

30

前記第 1 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 1 のラッチ機構と動作可能に結合された第 3 の制御要素と、前記第 2 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 2 のラッチ機構と動作可能に結合された第 4 の制御要素とをさらに備える、付記 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 5)

前記第 1 のラッチ部材に固定された第 1 の丸みを帯びたピンであって、前記針が前記第 1 のラッチ部材と前記第 1 のラッチ機構との間に配置されたときに前記針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 1 の丸みを帯びたピンと、前記第 1 のラッチ機構に固定された第 2 の丸みを帯びたピンであって、前記第 1 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針の前記ラッチ戻り止めに係合するように適合された第 2 の丸みを帯びたピンと

40

をさらに備える、付記 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 6)

前記第 1 のラッチ部材および前記第 1 のラッチ機構は、前記第 1 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針を受け入れるように適合された第 1 のルーメンを共に画定し、前記第 1 の丸みを帯びたピンおよび前記第 2 の丸みを帯びたピンは、前記第 1 のルーメン内に部分的に延在している、付記 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 7)

前記第 2 のラッチ部材に固定された第 3 の丸みを帯びたピンであって、前記針が前記第 2

50

のラッチ部材と前記第 2 のラッチ機構との間に配置されたときに前記針のラッチ戻り止めに係合するように適合された第 3 の丸みを帯びたピンと、

前記第 2 のラッチ機構に固定された第 4 の丸みを帯びたピンであって、前記第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針の前記ラッチ戻り止めに係合するように適合された第 4 の丸みを帯びたピンと

をさらに備える、付記 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 8)

前記第 2 のラッチ部材と前記第 2 のラッチ機構との組み合わせは、前記第 2 のラッチ機構がそのラッチ位置にあるときに前記針を受け入れるように適合された第 2 のルーメンを画定し、前記第 3 の丸みを帯びたピンおよび前記第 4 の丸みを帯びたピンは、前記第 2 のルーメン内に部分的に延在している、付記 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 9)

前記第 2 の縫合アームは、前記第 1 の縫合アームがその水平位置に近づくときに、前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームを通して枢動することを可能にするように適合されている、付記 1 ~ 8 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 10)

医療デバイスであって、

内視鏡の遠位端に固定されるように適合された取付構造体と、

前記取付構造体に枢動可能に固定された第 1 の縫合アームであって、前記第 1 の縫合アームは、縫合糸を収容しながら組織を穿刺するように適合された針を解放可能に固定するように適合され、第 1 の幅を有している、第 1 の縫合アームと、

前記取付構造体に枢動可能に固定された第 2 の縫合アームであって、前記第 2 の縫合アームは、前記針を解放可能に固定するように適合され、前記第 2 の縫合アームは、前記第 1 の縫合アームが新たに送達された針を捕捉するために前記第 2 の縫合アームを通して枢動することができるように、前記第 1 の幅よりも大きい第 2 の幅を有している、第 2 の縫合アームと

を備え、

前記第 1 の縫合アームおよび前記第 2 の縫合アームは共に、それらの間で前記針を弓状の経路に沿って往復させるように適合されている、医療デバイス。

(付記 11)

前記第 1 の縫合アームは、前記第 2 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 45 度の位置から、前記第 2 の縫合アームに向かう内向き方向に水平位置まで枢動するように適合されている、付記 10 に記載の医療デバイス。

(付記 12)

前記第 2 の縫合アームは、前記第 1 の縫合アームから離れる外向き方向に垂直から約 45 度の位置から、前記第 2 の縫合アームに向かう内向き方向に垂直から約 45 度の位置まで枢動するように適合されている、付記 10 または 11 に記載の医療デバイス。

(付記 13)

前記第 1 の縫合アームに動作可能に結合された第 1 の制御要素をさらに備え、前記第 1 の制御要素を引っ張ることによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームに向かって動き、前記第 1 の制御要素を押すことによって前記第 1 の縫合アームが前記第 2 の縫合アームから離れるように動く、付記 10 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 14)

前記第 2 の縫合アームに動作可能に結合された第 2 の制御要素をさらに備え、前記第 2 の制御要素を引っ張ることによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームに向かって動き、前記第 2 の制御要素を押すことによって前記第 2 の縫合アームが前記第 1 の縫合アームから離れるように動く、付記 10 ~ 13 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

(付記 15)

第 1 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 1 のラッチ機構と動作可能に結合された第 3 の制御要素と、

10

20

30

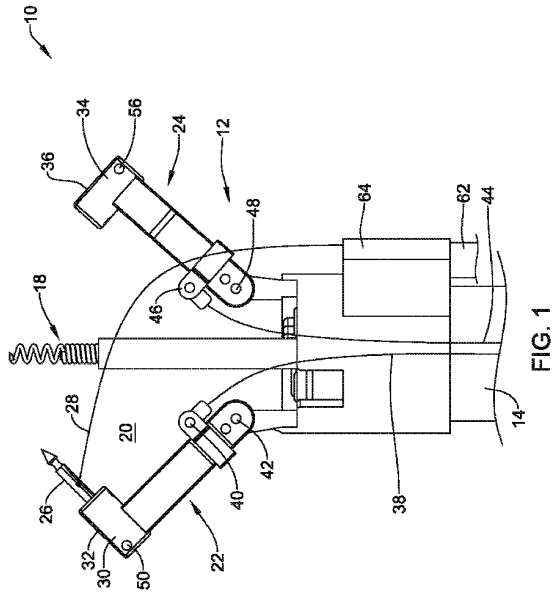
40

50

第 2 のラッチ機構をそのラッチ位置とその解放位置との間で動かすために、前記第 2 のラッチ機構と動作可能に結合された第 4 の制御要素とをさらに備える、付記 1 0 ~ 1 4 のいずれか 1 つに記載の医療デバイス。

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

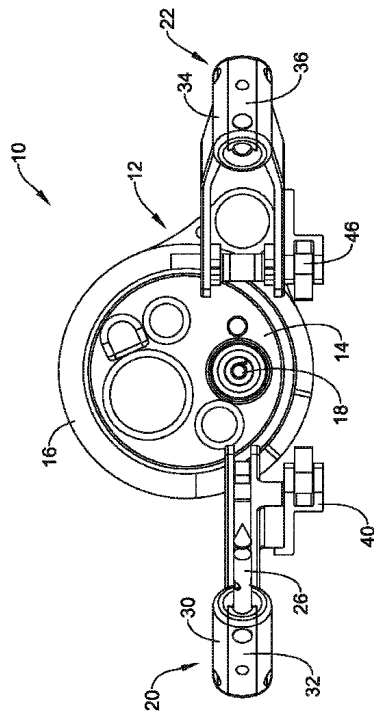
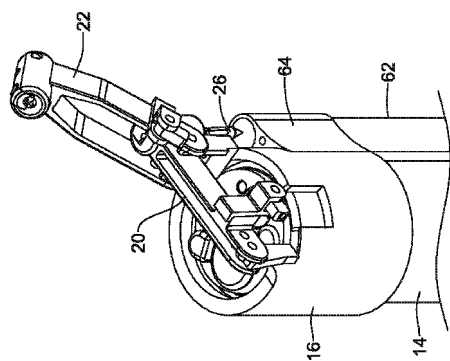


FIG. 2

【 図 3 】



【 図 4 】

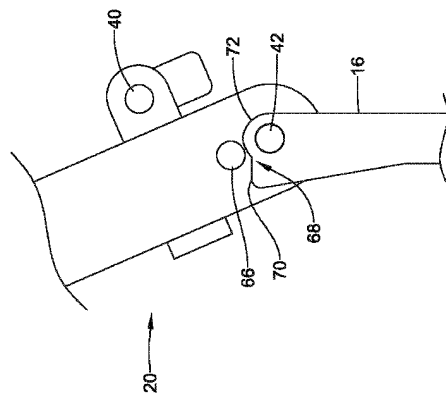


FIG. 4

10

20

30

40

50

【 図 5 A 】

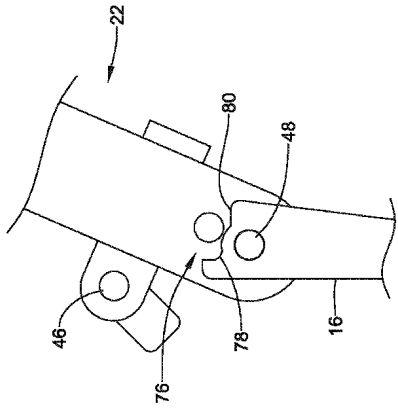


FIG. 5A

【 図 5 B 】

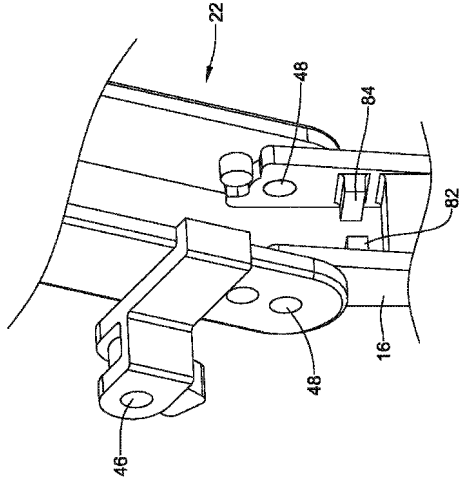


FIG. 5B

【 図 6 】

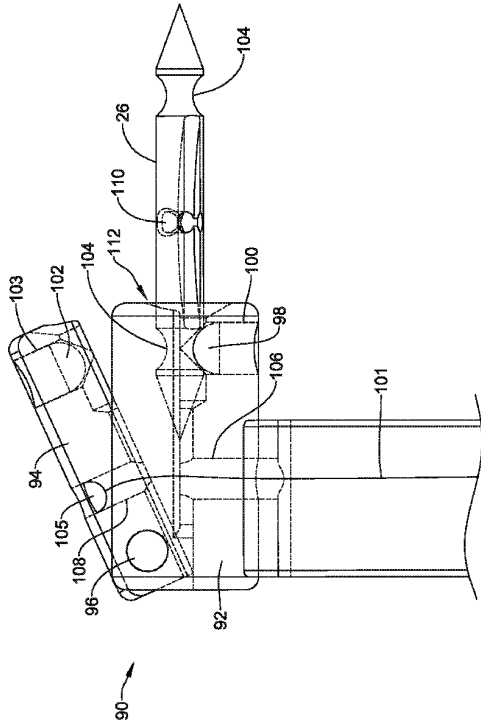


FIG. 6

【 図 7 A 】

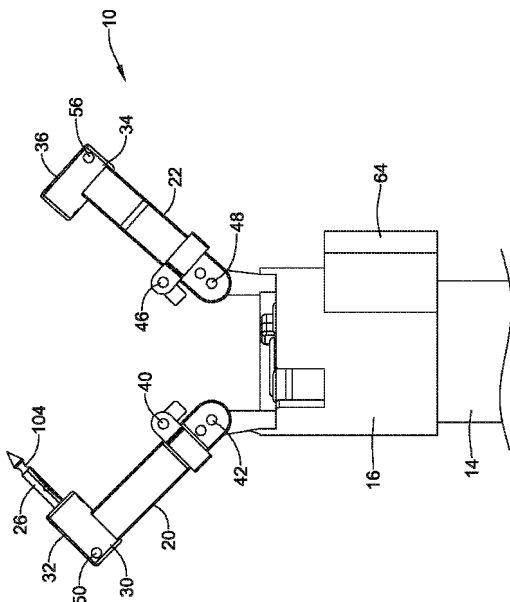


FIG. 7A

10

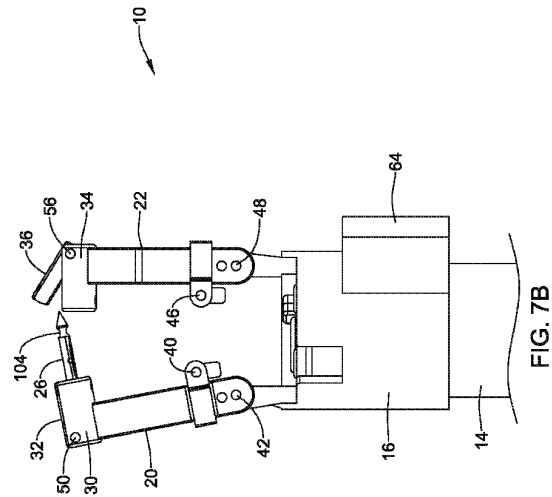
20

30

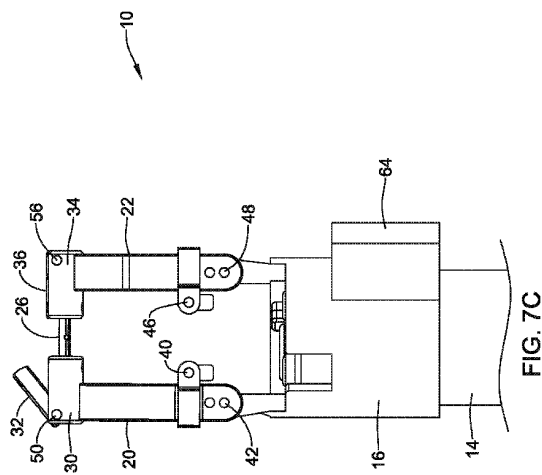
40

50

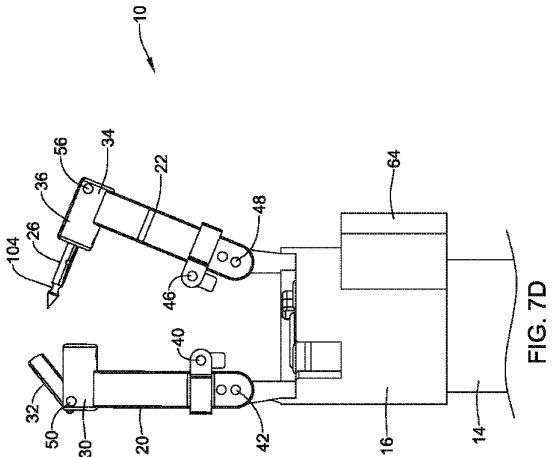
【図 7 B】



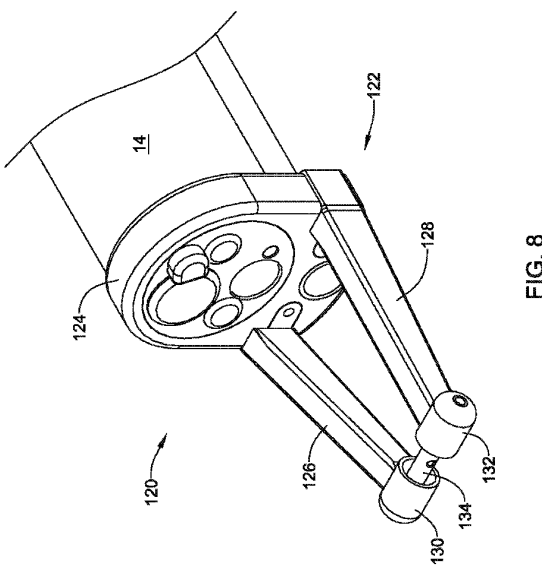
【図 7 C】



【図 7 D】



【図 8】



10

20

30

40

50

【図 9】

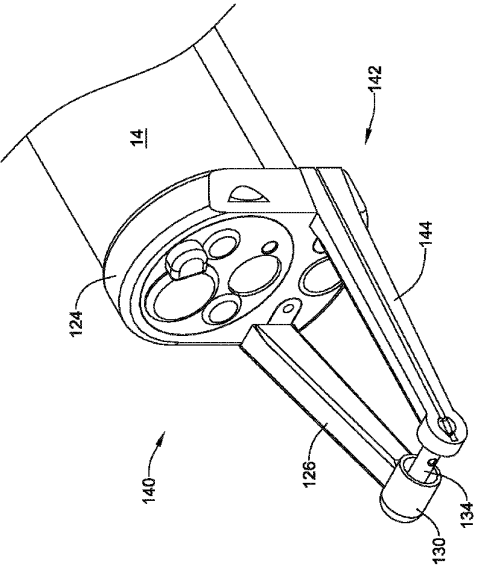


FIG. 9

【図 10】

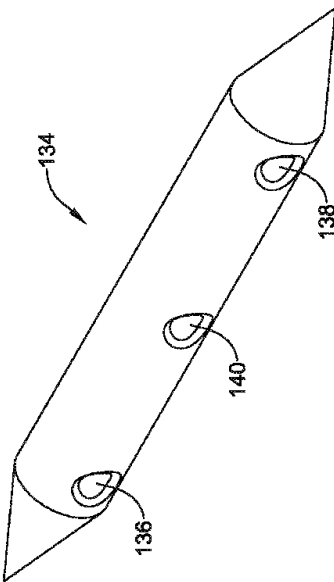


FIG. 10

【図 11】

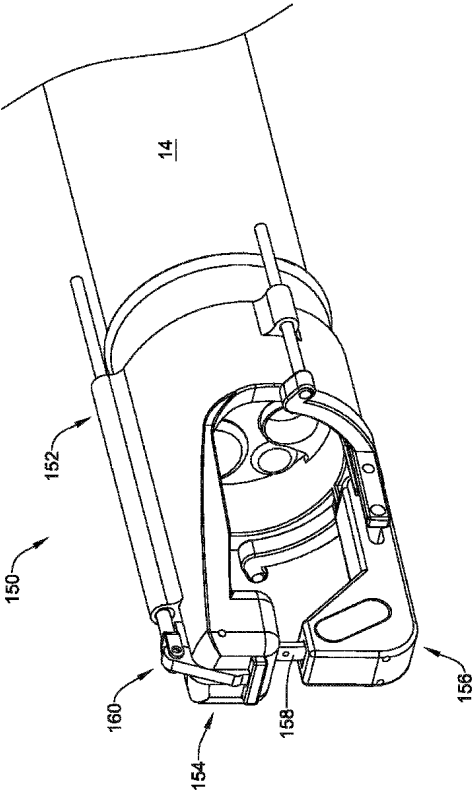


FIG. 11

【図 12】

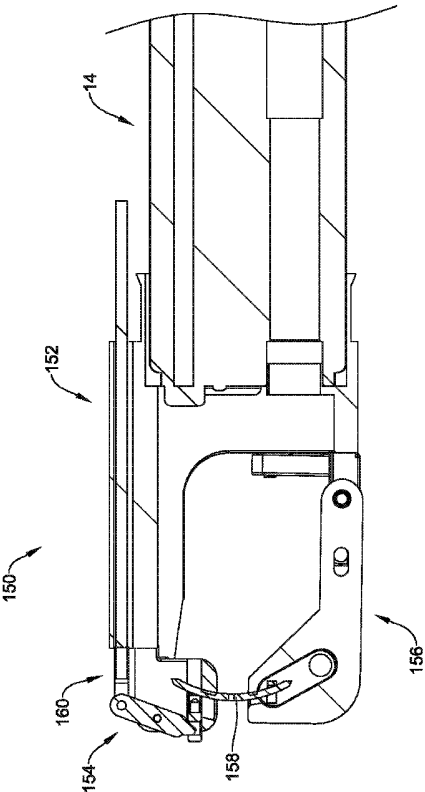


FIG. 12

10

20

30

40

50

フロントページの続き

アメリカ合衆国 0 2 1 7 6 マサチューセッツ州 メルローズ オリエント アベニュー 3 4
(72)発明者 バグリー、ケビン エル .
アメリカ合衆国 0 1 7 6 0 マサチューセッツ州 ナティック ラスバン ロード 7 8
(72)発明者 ギルバート、スタン ロバート
アメリカ合衆国 0 3 0 5 2 ニューハンプシャー州 リッチフィールド パーカー サークル 3
審査官 段 吉享
(56)参考文献 特表 2 0 1 8 - 5 2 7 0 9 7 (J P , A)
特表 2 0 1 3 - 5 1 4 8 6 6 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 7 / 0 4
A 6 1 B 1 7 / 0 6